UOT 631.31

# QARĞIDALININ BECƏRİLMƏSİNİN MEXANİKLƏŞDİRİLMİŞ TEXNOLOGİYASININ TƏHLİLİ

**O.A.MƏRDƏLİYEV**
**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti**

*Respublikamızda heyvandarlığın və quşçuluğun sürətli inkişafı dənli və yem bitkiləri istehsalının daxili imkanlar hesabına ödənilməsindən çox aslıdır. Bunun üçün yüksək məhsuldarlıqlı qarğıdalı sortlarının fermer təsərrüfatlarında səmərəli texnologiya əsasında geniş sahələrdə becərilməsi tələb olunur. Lakin əksər bölgələrdə fermerlər qarğıdalıdan yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə edilməsində probləmlərlə üzləşirlər.*

*İstər aqrotexniki baxımdan və istərsə də energetik baxımdan qarğıdalının becərilməsinin mexanikləşmiş texnologiyalarının və bu əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə edilən mexanikləşdirmə vasitələrinin kompleks şəkildə elmi tədqiqi, yüksək məhsul əldə olunması probleminin həllində böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.*

*Tədqiqat işinin məqsədi qarğıdalının becərilməsi əməliyyatları üçün aqrotexniki tələblərə tam əməl edilmək şərtilə, az enerji tutumlu texnologiyaların və mexanikləşdirmə vasitələrinin energetik baxımdan əsaslandırılmasıdır.*

***Açar sözlər:*** *qarğıdalı, becərmə, texnologiya, mexanikləşdirmə, enerji*

Respublikamızda heyvandarlığın və quşçuluğun sürətli inkişafı dənli və yem bitkiləri istehsalının daxili imkanlar hesabına ödənilməsindən çox aslıdır. Bunun üçün yüksək məhsuldarlıqlı qarğıdalı sortlarının fermer təsərrüfatlarında səmərəli texnologiya əsasında geniş sahələrdə becərilməsi tələb olunur. Lakin əksər bölgələrdə fermerlər qarğıdalıdan yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə edilməsində probləmlərlə üzləşirlər.

İstər aqrotexniki baxımdan və istərsə də energetik baxımdan qarğıdalının becərilməsinin mexanikləşmiş texnologiyalarının və bu əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə edilən mexanikləşdirmə vasitələrinin kompleks şəkildə elmi tədqiqi, yüksək məhsul əldə olunması probleminin həllində böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatin indiyə qədər aparılan uyğun tədqiqat işlərindən fərqi mövcud və prespektiv becərmə texnologiyalarının və müvafiq maşınlar sisteminin kompleks şəkildə, qapalı tsikl üzrə vahid sahənin becərilməsinə və ya vahid məhsul isteh-salına sərf edilən enerjinin miqdarına görə qiymətləndirilməsindədir.

Qarğıdalının Respublikamızın suvarılan aran və nəmliklə təmin olunmuş dəmyə rayonlarında əkilməsi tövsiyə edilir. Əkin dövriyyəsində yeri: Qarğıdalı üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğda, arpa, çovdar, dənli-paxlalılar, çoxillik yem, cərgəarası becərilən, tərəvəz bitkiləri hesab olunur. Qarğıdalının özü isə payızlıq və yazlıq bitkilər üçün yaxşı sələfdir.

Qarğıdalı əkilən rayonların torpaq-iqlim şəraitləri bir-birindən kəskin fərqləndiklərinə görə seçilmiş sortlara uyğun aqrotexniki becərmə işləri tətbiq edilməlidir. Belə sahələrdə 25-30 sm dərinlikdə şum aparıldıqda torpağın su-fiziki xassələri yaxşılaşmaqla bitkinin inkişafı üçün su ehtiyatı toplanır və torpaqda aerasiya prosesi yaxşılaşır. Bu məqsədlə də qarğıdalı əkiləcək sahədə ilk əvvəl 8-12 sm dərinlikdə sələf bitkilərindən sonra üzləmə aparılır. Bu əməliyyatın aparılması bitki və kövşən qalıqlarının xırdalanmasına, torpağın üst qatının yumşaldılmasına, alaq otlarının toxumlarının cücərməsinə, nəmliyin saxlanmasına və s. proseslərə müsbət təsir edir. Şumun üst qatının mala və yaxud rotorlu toxalarla yumşaldılması lazımdır, bu əməliyyatda torpaq yumşalır, dənəvərləşir, torpağın səthi hamarlaşır və alaq otları məhv edilir, toxumların bərabər dərinlikdə basdırılması təmin edilir. Axırıncı səpinqabağı becərmələr səpinə 2-3 gün qalmış qurtarmalıdır. Səpindən qabaq sahələr torpaq herbisidlərindən Randop, Metaloks verilməli və torpağa qarışdırılmalıdır[1,3].

Qarğıdalı istilik sevən bitki olduğundan torpaqda 8-10$^0$ C istilik olduqda əkilməlidir. Torpaqda temperatur 10-12$^0$C olduqda kütləvi cücərtilər alınır. Bitkilərin normal inkişafı üçün optimal temperatur 20-25$^0$C hesab olunur. Müxtəlif torpaq-iqlim zonalarında qarğıdalının səpin müddətləri müxtəlifdir. Belə ki,aran rayonlarında optimal səpin müddəti aprelin 1-ci ongünlüyü, dağlıq və dağətəyi rayonlarda isə aprelin 3-cü ongünlüyü hesab olunur. Respublikamızda becərilən qarğıdalı sortlarının səpin norması toxumun iriliyindən asılı olaraq 1000 ədəd dənin kütləsi 300-350 qram olarsa dən üçün hektara 45-50 min bitki hesabı ilə 17-20 kq, silosluq üçün isə 22-25kq olmaqla hektara 65-70 min bitki olmalıdır. Sahədə cərgəaraları dən üçün 70sm, bitki araları isə 25sm (70x25), silos üçün 70x20sm sxemi götürülməlidir. Torpaqda nəmlik normal olduqda toxumun basdırılma dərinliyi 8-10 sm təşkil edir. Ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda bu 6-7 sm dərinliyə qədər azaldılmalıdır.

Qarğıdalının mexanikləşdirilmiş becərməsində onun suvarılması, 2-3 dəfə kultivasiyası, alaqlara qarşı mübarizə tədbirləri, seyrəldilməsi dibdoldurulmanın aparılmasının mühüm təcrübi əhmiyyəti vardır. Cərgə aralarında birinci kultivasiyanın 8-10 sm, ikincinin 6-8 sm, üçüncünün isə 5-6 sm dərinliklərdə aparılması müsbət nəticələr verir.

Qarğıdalı qida maddələrinə tələbkar bitkidir. O, bütün vegetasiya dövründə normal böyüyüb inkişaf etməsi və yüksək məhsul verməsi üçün üzvi və mineral gübrələrlə təmin edilməlidir. Bitkilərdə gedən fizioloji və biokimyəvi proseslərin tənzimlənməsində azot, fosfor və kalium elementlərinin xüsusi rolu vardır. Bu elementlər bitkilərin əsas qida elemenləri hesab olunur. İstər üzvi, istərsə də mineral gübrələr tətbiq edilərkən becərilən bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, əkin sahəsi, torpağın aqrokimyəvi göstəriciləri və zonanın iqlim şəraiti nəzərə alınmalıdır. Böyümə və inkişafının ilk dövrlərində qarğıdalı azot və fosfora daha çox tələbkardır. Çox turş torpaqlarda qarğıdalı yaxşı inkişaf etmir. Onun normal inkişafı üçün torpaq mühitinin reaksiyası neytral olmalıdır (pH-6-7). Hər hektar sahədən 50-60 sen. dən və ya 500-600 sen. yaşıl kütlə götürüldükdə məhsulla torpaqdan 150-180 kq azot, 50-60 kq fosfor və 150-160 kq kalium aparılır.

Müasir əkinçilikdə konkret təbii-iqtisadi şəraitə uyğun olaraq qarğıdalının becərilməsinin xüsusiyyətlərini əhatə edən çoxsaylı tədqiqat materialları əldə edilmişdir. Buraya - torpağın müxtəlif qaydada becərilməsinin üsulları, müddəti və dərinliyinin öyrənilməsi, eroziyaya qarşı mübarizə tədbirlərinin müəyyən edilməsi, xüsusi 2-3 laylı torpaq becərmə üsullarının və torpaq becərən alətlərin hərəkət sürətinin öyrənilməsi, torpağın mexaniki becərilməsinin optimallaşdırılması üsulları və digər məsələlər daxildir [1,3 ].

Bəzi halda torpaq becərmənin qarşısında duran bir məsələnin həlli digəri ilə ziddiyyət təşkil edir. Məsələn, torpağın intensiv becərilməsi, onun struktur vəziyyətini yaxşılaşdırmaqla bərabər, humusun parçalanmasını sürətləndirir və münbitlikdən səmərəli istifadə edilməsinə mənfi təsir edir. Yaxud, torpağın üst qatında bitki qalıqlarının saxlanılması eroziya prosesinin qarşısını aldığı halda, alaq otlarının, xəstəlik və zərərvericilərin yayılmasına şərait yaradır.

Torpağın becərilməsinin keyfiyyəti, istifadə edilən alətlərin qurluşundan və torpağın fiziki-mexaniki xassələrindən asılıdır. İstifadə olunan alətləri düzgün seçməklə, torpaqda gedən texnoloji proseslərə lazımi istiqamət verməк və becərmənin keyfiyyətlə aparılmasına nail olmaq mümkündür.

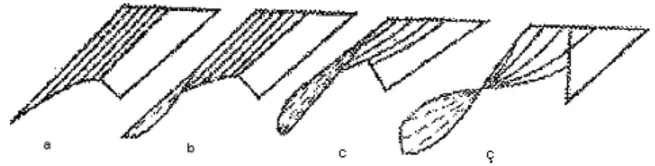
Torpağın becərilməsi onun su, hava, istilik və qida rejimlərini istiqamətli dəyişməklə, bitkilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaratmaq məqsədi ilə istifadə edilən maşın və alətlərin işçi orqanlarının torpağa göstərdiyi mexaniki təsirdən ibarətdir [6].

Şum torpağı becərməyin əsas üsulu olmaqla kotanlar vasitəsilə həyata keçirilir (şəkil 1).



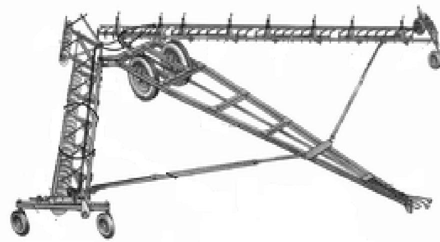
**Şəkil. 1. Kotan**

Kotanın əsas hissəsi gəvahin və laydır hesab olunur. Torpaq layı gəvahinlə kə-silir və laydır vasitəsilə çevrilir. Laydırın formasından asılı olaraq şumlama müxtəlif üsulda və texnika ilə aparılır. Kotanın laydırı vintvari, yarımvintvari, silindr şəkilli və mədəni formalarda ola bilər [4,7].




**Şəkil.2. Kotan laydırının formaları**
**a-mədəni, b-silindrik, c-yarımvintvari, ç-vintvari.**

Diskli üzləyicilər torpağı 8-10 sm dərinlikdə becərir və əsasən bitki qalıqlarını kəsmək, xam və dincəqoyulmuş torpaqları səpinqabağı becərmək məqsədilə tətbiq edilir.



**Şəkil 3. ЛДГ-10 diskli üzləyici.**

*Başdan-başa kultivasiya* alaqları kəsmək, torpağı yumşaltmaq və qismən qarış-dırmaq məqsədilə aparılır. Becərmənin məqsədindən asılı olaraq kultivatorun işçi orqanları birtərəfli yastıkəsənlər, ox şəkilli yastıkəsənlər, isgənəşəkilli yumşaldıcılar və s. ola bilər.

Son vaxtlar alaqlara qarşı müxtəlif formalı pəncəli kultivatorlar daha geniş sahələrdə istifadə edilir.



**Şəkil 4. KPH 4,2A kultivatoru**

*Malalama* torpağın yumşaldılması, qarışdırılması, səthinin hamarlanması və alaq cücərtilərinin məhv edilməsi zamanı tətbiq olunur.

Malanın işçi orqanı, onun gövdəsinə kip bərkidilmiş dördkünc və ya dairəvi dişlərdən ibarətdir. Malanın bütün dişləri eyni ölçüdə və uzunluqda olmalı, becərmə zamanı bir diş o birinin izi ilə getməməlidir [4,7].



**Şəkil. 5. Mala**

Torpağın becərilməsi əməliyyatlarının energetik təhlili müxtəlif torpaq-iqlim şəraiti üçün texnoloji əməliyyatın keyfiyyət göstəricilərinə xələl gətirmədən vahid sahənin becərilməsinə enerji sərfini 20...30 faizə qədər azaltmağa imkan verəcək. Energetik təhlil həmçinin mexanikləşmə vasitələrinin, o cümlədən torpaqbecərən maşınların perspektiv təkmilləşmə istiqamətlərini dəqiq müəyyənləşdirməyə imkan verər [5,6,9,10].

Bir sıra alimlərin apardığı tədqiqatların nəticələri göstərir ki, kənd təsərrüfatı əməliyyatlarına çəkilən xərclərə aqreqatın enerji tutumu və məhsuldarlığı ilə yanaşı, maşının illik yüklənməsi də ciddi təsir göstərir [2,5,8]. Bu baxımdan müxtəlıf vaxtlarda (yaz, yay, payız) aparılan torpaqbecərmə üsulu texnologiyanın tələblərini ödəməklə yanaşı həm də bu məqsədlə istifadə olunan maşınlar çoxfunksiyalı olmalıdır.

Tədqiqat işinin məqsədi qarğıdalının becərilməsi əməliyyatları üçün aqrotexniki tələblərə tam əməl edilmək şərtilə, az enerji tutumlu texnologiyaların və mexanikləşdirmə vasitələrinin energetik baxımdan əsaslandırılmasıdır. Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

1. Qarğıdalının becərilməsi əməliyyatlarında istifadə edilən mexanikləşmə vasitələrinin enğötürümü ilə enerji tutumu arasındakı funksional asılılığın öyrənilməsi.
2. Qarğıdalının becərilməsi əməliyyatlarında aqreqatın məhsuldarlığına təsir edən amillərin tədqiqi.
3. Qarğıdalının becərilməsi əməliyyatlarında yanacaq sərfinə təsir edən amillərin tədqiqi.
4. Qarğıdalının becərilməsi əməliyyatlarının enerji tutumuna təsir edən amillərin tədqiqi.
5. Qarğıdalının becərilməsi üçün texnologiyanın enerji sərfinə görə optimallaşdırılması.
6. Çox enerji tutumlu əməliyyatların və mexanikləşdirmə vasitələrinin perspektiv təkmilləşmə istiqamətlərinin proqnozlaşdırılması.
7. Enerji sərfinə görə optimal becərmə texnologiyasının tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyi.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Cəfərov M.İ., Quliyev R.M., Səfərov N.Ə. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilmə və yığılma texnologiyası. Bakı:"Maarif" nəş., 2000, 364s. 2.Qurbanov X.H., Fətəliyev K.H., İsgəndərov E.B. Eksperimentin planlaşdırılması.- Bakı: "Vektor" Nəşriyyatı, 2015, 120 s. 3.Haciyev C.Ə., Hüseynov M.M., Nəsirov U.U. Torpaqbecərmə texnologiyası (dərs vəsaiti). Gəncə, AKTA, 2001, 134s. 4.Məmmədov N.N., İbrahimov T.M., Axundov A.C. Kənd təsərrüfatı maşınları (dərslik). Gəncə, AKTA, 2006, 406 s. 5.Məsimov A.Q. Torpağın əsas və səpinqabağı becərilməsi aqreqatlarının enerji sərfinə görə eksperimental qiymətləndirmə metodikası. // ADAU-nun Elmi Əsərləri, Gəncə, 2010 №1, s.18-22. 6.Namazov F.Ə., Əliyev R.Ə., Məmmədov F.H. və b. Kənd təsərrüfatında texnikadan istifadənin, texnoloji əməliyyatların və texnologiyanın enerji sərfinə görə qiymətləndirilməsi (tövsiyə). Gəncə: AKTA, 1996, 21 s. 7.Байков В.М., Старцев С.В. Пахотные агрегаты нового поколения. // Земледелие, 2003, №2, ст. 7-9. 8.Зангиев А.А., Шпилько А.И., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Москва: «КолосС», 2003, 320 с. 9.Craumer P.R. Farm productivity and energy efieciency in Amish and modern diaryinq / Aqriculture and Enviroment, 1979, v. 4, №4, pp. 281-299. 10.Namazov F.A., Shirinov R.H., Mammadov M.N. The energetic analysis of technology cultivation of agricultural plant / Eighth Baku International Congress, Baku, Azerbaijan Republic, 1-3 June 2005. In Association with UNESCO & Urmia University/ Iran. Baku, 2005, pp 115…117.

**Анализ механизированной технологии выращивания кукурузы**

**О.А.Мардалиев**

Интенсивное развитие животноводства и птицеводства в республике в основном зависит от производства зерновых и кормовых культур за счет внутренних ресурсов. Для этого требуется выращивания высокопродуктивных сортов кукурузы на основе эффективных ресурсо и энергосберегающих технологий на широких полях в фермерских хозяйствах. Но в большинстве районов республики фермеры встречаются проблемами в получении высокого и качественного урожая кукурузы.

Для решения этой проблемы имеет огромное значение комплексное научное исследование механизированной технологии и средств механизации выращивания кукурузы как с точки зрения агротехнических требований, так и энергетической.

Целью исследования является обоснования с энергетического точки зрения технологии и средств механизации выращивания кукурузы при соблюдении агротехническим требованиям.

***Ключевые слова:*** *кукуруза, выращивание, технология, механизация, энергия*

**Analysis of mechanized technology of corn growing**

**O.A.Mardaliyev**

The intensive development of animal husbandry and poultry farming in the republic mainly depends on the production of grain and fodder crops at the expense of domestic resources. This requires the cultivation of highly productive varieties of maize based on effective resource and energy-saving technologies in wide fields in farms. But in most areas of the republic, farmers encounter problems in obtaining a high-quality maize crop.

To solve this problem, a comprehensive scientific study of mechanized technology and means of mechanization of maize cultivation, both from the point of view of agrotechnical requirements and energy, is of great importance.

The aim of the study is to substantiate, from the energy point of view, the technology and means of mechanization of corn cultivation while observing agrotechnical requirements.

***Keywords:*** *corn, cultivation, technology, mechanization, energy*

E-mail: oktay.merdeliyev@gmail.com

